

## 江西省无 2 型糖尿病期望寿命及其伤残负担分析\*

邹 威<sup>1</sup> 徐奋飞<sup>2</sup> 曹 瑜<sup>1</sup> 陈三仟<sup>1</sup> 马婧杰<sup>1</sup> 张兴起<sup>1</sup> 胡松波<sup>1△</sup>

**【摘要】目的** 估计 2018 年江西省 15 岁及以上人群无 2 型糖尿病期望寿命及 2 型糖尿病伤残负担,为评价人群 2 型糖尿病状况及制定健康干预措施提供依据。**方法** 利用江西省 2018 年第六次全国卫生服务调查数据,采用 Sullivan 法和全球疾病负担的研究方法分别测算无 2 型糖尿病期望寿命以及 2 型糖尿病伤残负担。**结果** 15 岁~组男性人群的无 2 型糖尿病期望寿命为 58.04 岁,占期望寿命比例为 96.18%,女性人群为 61.40 岁,占期望寿命比例为 94.78%。两者占期望寿命比例均随年龄的增加而下降,到 85 岁~组,分别降至 62.73%和 57.63%。在 15 岁~组,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命比例城市男性为 94.94%、城市女性为 93.76%、农村男性为 97.25%、农村女性为 95.65%,均随年龄的增加而下降,农村均高于城市。江西省 2 型糖尿病伤残生存寿命年(year lived with disability, YLD)达 110318 人年, YLD 率为 297.98/10 万,女性均高于男性,其中 YLD 在 45~69 岁年龄段最高。**结论** 江西省人群无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例随年龄的增加而减少,且男性高于女性,农村高于城市。2 型糖尿病的伤残负担主要集中在中老年人群。应针对不同人群采取不同的预防和干预措施。

**【关键词】** 无 2 型糖尿病期望寿命 Sullivan 法 伤残负担

**【中图分类号】** R195.1

**【文献标识码】** A

**DOI** 10.11783/j.issn.1002-3674.2024.06.023

人口的老龄化导致了慢性病的增加,其中 2 型糖尿病是最相关的问题之一<sup>[1]</sup>。我国的糖尿病患病人数居全球首位,主要以 2 型糖尿病为主,占比达到 93.7%<sup>[2]</sup>。我国 2 型糖尿病患病率从 2013 年的 10.4%升至 2018 年的 11.2%,呈现上升趋势。2 型糖尿病患者发展到后期会造成许多并发症,包括神经病变、肾病、视网膜病变以及心血管疾病<sup>[3]</sup>,因此糖尿病所造成的伤残负担相当大。根据全球疾病负担研究的分析结果显示,2019 年中国 2 型糖尿病伤残生存寿命年(year lived with disability, YLD)为 6266 万人年,相较于 1990 年 YLDs 上升了 163.9%。无疾病期望寿命是健康期望寿命指标体系中的一种<sup>[4]</sup>。“十四五”规划纲要也提出<sup>[5]</sup>,我国人均预期寿命将在“十三五”77.3 岁基础上再提高一岁,达到 78.3 岁,且稳步提高健康期望寿命。因此,衡量一个地区健康期望寿命对评价该地区人群健康和健康改善具有重要意义。本研究拟利用江西省第六次卫生服务调查数据,估计 2018 年江西省 15 岁及以上人群无 2 型糖尿病期望寿命及 2 型糖尿病的伤残负担,为相关部门针对重点人群制定健康干预措施提供依据。

## 资料与方法

## 1. 资料来源

人群 2 型糖尿病患病率数据来自 2018 年江西省第六次卫生服务调查,这是一项全国性的抽样调查,样本是通过多阶段分层整群随机抽样选取的。东湖区、

章贡区、袁州区、上高县、高安市、鄱阳县作为代表江西省城乡总体状况的样本县(市、区)。江西省第六次卫生服务调查严格按照国家卫生健康委《第六次卫生服务调查方案及调查指导手册》实施,对每个样本县(市、区)数据予以质量控制和审核。本研究中所用到的 2018 年江西省简略寿命表是通过中国模型寿命表获得的<sup>[6]</sup>,此寿命表是通过两个参数,即江西省 5 岁以下儿童死亡率和成人死亡率,进行估计的。

## 2. 健康期望寿命的计算方法

根据 2018 年江西省简略寿命表,计算出无 2 型糖尿病健康期望寿命。无 2 型糖尿病健康期望寿命表示一个人在不受 2 型糖尿病影响下,平均生存的寿命年。沙利文法<sup>[7]</sup>是计算健康期望寿命最常用的方法,计算公式如下:

$$HALE = \frac{1}{l_x} \sum_{i=x}^w (L_i \times P_x)$$

其中,HALE 表示健康期望寿命, $l_x$  为  $x$  岁时的尚存人数, $L_i$  为寿命表中相应年龄组的生存人年数。 $P_x$  是寿命表中新增的指标项,代表特定健康状况在不同年龄组人群中的流行水平,在本研究中指无 2 型糖尿病比例。

HALE 的标准误通过以下公式计算:

$$S_{HALE} = \sqrt{\frac{1}{l_x^2} \sum_{i=x}^w \frac{P_x(1 - P_x)}{N_x}}$$

其中, $N_x$  表示该年龄组所对应的调查人数。

无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例,反映 2 型糖尿病对人群生活质量的影响,该比例越高,则代表着 2 型糖尿病对人群的影响越小。

## 3. 残疾寿命损失年(YLD)的计算方法

$$YLD_{diabetes} = \sum_i P_i \times W_i$$

式中, $YLD_{sequela}$  表示 2 型糖尿病导致的残疾寿命

\* 基金项目:国家自然科学基金(81960618);江西省自然科学基金(20224BAB206094);江西省卫健委科技计划(202311165)

1.南昌大学公共卫生学院 疾病预防与公共卫生江西省重点实验室(330006)

2.江西省卫生健康事业发展中心

△通信作者:胡松波,E-mail: husbo0910@163.com

损失年,  $P_i$  表示 2 型糖尿病第  $i$  个后遗症的患病人数,  $W_i$  表示 2 型糖尿病所致的第  $i$  个后遗症对应健康状态的伤残权重。

后遗症比例数据采用中华医学会糖尿病分会的估计值<sup>[8]</sup>, 后遗症伤残权重数据来自一项中国伤残权重测量研究的结果<sup>[9]</sup>。

#### 4. 统计分析

应用 excel 2007 和 SPSS 25.0 软件进行数据整理和分析。

### 结 果

#### 1. 无 2 型糖尿病期望寿命

表 1 2018 年江西省分性别无 2 型糖尿病期望寿命及其占期望寿命比例

年龄(岁)	男性		女性	
	无 2 型糖尿病期望寿命 (95% CI, 岁)	占期望寿命比例 (%)	无 2 型糖尿病期望寿命 (95% CI, 岁)	占期望寿命比例 (%)
15~	58.04(57.89,58.19)	96.18	61.40(61.21,61.58)	94.78
20~	53.21(53.06,53.36)	95.83	56.49(56.30,56.67)	94.34
25~	48.41(48.26,48.57)	95.42	51.59(51.41,51.77)	93.83
30~	43.63(43.48,43.78)	94.92	46.70(46.52,46.89)	93.21
35~	38.89(38.74,39.04)	94.36	41.83(41.64,42.01)	92.46
40~	34.21(34.06,34.36)	93.66	37.01(36.83,36.20)	91.58
45~	29.63(29.48,29.78)	92.76	32.24(32.05,32.42)	90.43
50~	25.34(25.20,25.49)	92.15	27.62(27.43,27.80)	89.16
55~	21.25(21.11,21.39)	91.54	23.17(22.98,23.35)	87.67
60~	17.40(17.27,17.53)	90.99	19.05(18.87,19.23)	86.48
65~	13.80(13.67,13.93)	89.77	15.24(15.07,15.41)	85.20
70~	10.69(10.56,10.81)	88.91	11.76(11.60,11.93)	83.41
75~	7.97(7.86,8.09)	86.56	8.72(8.57,8.87)	80.74
80~	5.54(5.43,5.65)	80.73	6.05(5.91,6.19)	75.57
85~	3.22(3.10,3.35)	62.73	3.37(3.23,3.52)	57.63

注:95%CI:95%置信区间

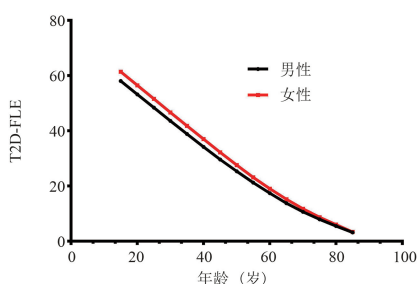


图 1 无 2 型糖尿病期望寿命 (T2D-FLE) 随年龄变化趋势

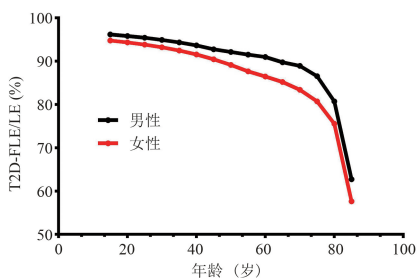


图 2 无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命比例 (T2D-FLE/LE)

#### (1) 性别差异

2018 年,江西省 15 岁~组男性人群的无 2 型糖尿病期望寿命为 58.04 岁,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例为 96.18%;女性人群的无 2 型糖尿病期望寿命为 61.40 岁,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例为 94.78%。到 85 岁~组时,男性的无 2 型糖尿病期望寿命为 3.22 岁,女性的无 2 型糖尿病期望寿命为 3.37 岁。各年龄组无 2 型糖尿病期望寿命男性均低于女性,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例,男性均高于女性。随着年龄的增加,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例不断下降,到 85 岁~组时,男性降至 62.73%,女性降至 57.63%。见表 1,图 1,图 2。

#### (2) 城乡差异

进一步将人群划分成农村和城市人群,并分别描述其无 2 型糖尿病期望寿命及其占期望寿命比例(表 2)。在 15 岁~组时,城市男性和农村男性的无 2 型糖尿病期望寿命分别为 58.67 岁和 58.43 岁;城市女性和农村女性的无 2 型糖尿病期望寿命分别为 62.15 岁和 61.70 岁。除 85 岁~组的城市女性外,无论居住在城市还是农村,女性的无 2 型糖尿病期望寿命均高于男性,60 岁~组之前,城市女性高于农村女性。

在 15 岁~组时,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命比例城市男性为 94.94%、城市女性为 93.76%、农村男性为 97.25%、农村女性为 95.65%;在 85 岁~组,城市男性的占比下降至 60.27%、城市女性为 50.85%、农村男性为 63.57%、农村女性为 65.10%。城市地区居民的无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命比例均低于农村地区居民,详见表 2。

表 2 2018 年江西省按性别、城乡划分的无 2 型糖尿病期望寿命及其占期望寿命比例 (%)

年龄(岁)	男性		女性	
	无 2 型糖尿病期望寿命 (95% CI, 岁)	占期望寿命比例 (%)	无 2 型糖尿病期望寿 (95% CI, 岁)	占期望寿命比例 (%)
<b>城市</b>				
15~	58.67(58.43,58.92)	94.94	62.16(61.88,62.44)	93.76
20~	53.80(53.55,54.04)	94.49	57.22(56.95,57.50)	93.25
25~	48.95(48.70,49.20)	93.96	52.29(52.02,52.57)	92.65
30~	44.11(43.87,44.36)	93.32	47.37(47.09,47.65)	91.94
35~	39.34(39.10,39.59)	92.62	42.46(42.18,42.74)	91.07
40~	34.64(34.39,34.88)	91.77	37.62(37.35,37.90)	90.09
45~	29.96(29.72,30.21)	90.52	32.82(32.54,33.09)	88.82
50~	25.63(25.39,25.87)	89.63	28.17(27.90,28.45)	87.46
55~	21.54(21.31,21.77)	88.88	23.65(23.38,23.92)	85.74
60~	17.67(17.45,17.88)	88.04	19.39(19.13,19.66)	83.94
65~	14.02(13.82,14.23)	86.57	15.53(15.27,15.78)	82.33
70~	10.90(10.70,11.09)	85.65	11.91(11.66,12.16)	79.69
75~	8.22(8.05,8.39)	84.09	8.74(8.50,8.97)	75.94
80~	5.71(5.56,5.87)	78.22	6.01(5.80,6.22)	70.11
85~	3.28(3.13,3.44)	60.27	3.20(2.96,3.43)	50.85
<b>农村</b>				
15~	58.43(58.25,58.60)	97.25	61.70(61.46,61.93)	95.65
20~	53.60(53.42,53.78)	97.00	56.79(56.56,57.03)	95.29
25~	48.82(48.64,49.00)	96.70	51.91(51.67,52.14)	94.86
30~	44.05(43.87,44.23)	96.34	47.02(46.79,47.26)	94.34
35~	39.30(39.12,39.48)	95.89	42.16(41.92,42.40)	93.71
40~	34.61(34.43,34.79)	95.32	37.33(37.10,37.57)	92.93
45~	30.08(29.90,30.26)	94.77	32.56(32.32,32.80)	91.93
50~	25.79(25.62,25.96)	94.45	27.93(27.69,28.17)	90.81
55~	21.65(21.48,21.81)	94.00	23.49(23.25,23.73)	89.60
60~	17.78(17.62,17.93)	93.78	19.46(19.24,19.69)	89.13
65~	14.13(13.98,14.29)	92.86	15.64(15.43,15.86)	88.26
70~	10.93(10.79,11.08)	91.91	12.22(12.02,12.42)	87.56
75~	8.07(7.91,8.23)	88.56	9.22(9.07,9.38)	86.33
80~	5.58(5.42,5.75)	82.23	6.49(6.39,6.59)	82.03
85~	3.23(3.01,3.45)	63.57	3.76(-)*	65.10

\* :该项数据 95%CI 数值缺失是由于根据计算公式,  $N_x$  即该年龄组所对应的调查人数(农村女性)为 0, 所以无法计算。

2. 残疾寿命损失年

2018 年江西省 15 岁及以上人群的 2 型糖尿病总残疾寿命损失年(YLD)达 110318 人年。其中女性(58277 人年)高于男性(52041 人年); YLD 率为 297.98/10 万, 男性 YLD 率为 278.96/10 万, 女性 YLD 率为 317.30/10 万, 女性高于男性, YLD 率在 45 岁~

组出现快速增长。YLD 数在 45 岁~组出现快速增长, 到 55 岁~组到达最高, 为 19366 人年; 男性和女性也在 55 岁~组最高, 分别为 9162 人年和 10204 人年。男性 YLD 率在 85 岁~组达到最高为 1042.89/10 万, 女性 YLD 率在 75 岁~组达到最高为 1283.22/10 万。详见表 3。

表 3 2018 江西省 2 型糖尿病伤残寿命损失年(YLD)和 YLD 率

年龄(岁)	男性		女性		合计	
	YLD(人年)	YLD 率(1/10 万)	YLD(人年)	YLD 率(1/10 万)	YLD(人年)	YLD 率(1/10 万)
15~	1103	16.09	0	0	1103	8.21
35~	1099	54.72	804	42.92	1903	49.04
40~	1345	66.52	533	27.90	1878	47.76
45~	7388	421.66	3311	192.05	10699	307.76
50~	7079	543.98	4250	319.73	11329	430.67
55~	9162	684.53	10204	770.36	19366	727.21
60~	6274	579.38	9996	968.86	16270	769.40
65~	7680	888.39	9526	1067.57	17206	979.40
70~	5011	775.73	8329	1202.75	13340	996.64
75~	2895	724.23	6381	1283.22	9276	1034.13
80~	1599	625.52	2473	831.52	4072	736.27
85~	1406	1042.89	2470	1155.55	3876	1111.98
合计	52041	278.96	58277	317.30	110318	297.98

## 讨 论

研究结果显示,随着年龄的增长,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例不断下降,无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例可以反映出各年龄段 2 型糖尿病的状况。男性、女性人群分别从 15 岁组的 96.18% 和 94.78% 下降至 70 岁组的 88.91% 和 83.41%, 提示老年人群由于患有 2 型糖尿病,致使生活质量更差。因此,应完善老年人医疗保障制度,重视老年人健康支持体系,加强老年人群 2 型糖尿病等其他相关慢性病管理,提高老年人的健康期望寿命<sup>[10-11]</sup>。城市人群的无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例均低于农村人群,这与城市人群 2 型糖尿病的患病率比农村高是一致的。可能的原因首先是与城市较农村人群的平日运动机会较少,空气污染以及不健康的饮食方式和慢性压力有关<sup>[12-14]</sup>。其次,城市人群获得医疗资源的机会更多,医疗服务质量更高,导致 2 型糖尿病在发病初期被诊断出的几率更高<sup>[15]</sup>。

江西省女性期望寿命与无 2 型糖尿病期望寿命均高于男性,但无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命比例不管是城市还是农村,男性均高于女性(85 岁年龄组除外),提示虽然女性期望寿命比男性长,但在 2 型糖尿病方面,男性优于女性。这可能是因为男性和女性之间生活方式的差异导致的,男性从事体力劳动的机会更多,经常锻炼可以降低 2 型糖尿病风险,以及男性在职场和生活上饮酒的天数较女性多,有研究表明,每天适度饮酒也能降低 2 型糖尿病的风险<sup>[16]</sup>。

糖尿病引起的慢性并发症是糖尿病患者致残的主要原因,给个人和社会带来了极大的健康损害和医疗负担<sup>[17]</sup>。江西省 2 型糖尿病 YLD 率为 297.98/10 万低于全国平均水平(417.72/10 万)。2 型糖尿病 YLD 主要集中在 45~69 岁年龄组,并且 YLD 数及 YLD 率在 45 岁~ 出现了快速上升的趋势,这一结果表明中老年人群是 2 型糖尿病造成伤残负担的主要人群,因此应重点对该年龄段人群进行 2 型糖尿病管理及干预。

综上,2018 年江西省无 2 型糖尿病期望寿命占期望寿命的比例随年龄的增加而减少,且男性高于女性,农村高于城市;2 型糖尿病的伤残负担主要集中在中老年人群。因此,应对不同性别、城乡、年龄段人群采取有针对性的 2 型糖尿病防控策略。

## 参 考 文 献

- [ 1 ] Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, et al. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2014,103(2):137-149.
- [ 2 ] 郑启文,车前子,杨君婷,等. 2 型糖尿病精准健康管理的研究进展[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2020,28(2):109-114.
- [ 3 ] Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M. Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications[J]. *Phys Ther*, 2008,88(11):1254-1264.
- [ 4 ] 黄匡时. 健康预期寿命的基础性和前瞻性研究[J]. *保险理论与实践*, 2018(3):43-81.
- [ 5 ] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要[N]. *人民日报*, 2021-03-12(001).
- [ 6 ] 刘智涛. 2000—2030 年江西省分性别期望寿命的测算研究[D]. 南昌:南昌大学, 2022.
- [ 7 ] Sullivan DF. A single index of mortality and morbidity[J]. *HSMHA Health Rep*, 1971,86(4):347-354.
- [ 8 ] 中华医学会糖尿病学分会慢性并发症调查组. 1991—2000 年全国住院糖尿病患者慢性并发症及相关大血管病变回顾性分析[J]. *中国医学科学院学报*, 2002(5):447-451.
- [ 9 ] Liu X, Wang F, Yu C, et al. Eliciting national and subnational sets of disability weights in mainland China: Findings from the Chinese disability weight measurement study[J]. *Lancet Reg Health West Pac*, 2022,26:100520.
- [ 10 ] 费方荣,胡如英,钟节鸣,等. 浙江省成年人健康期望寿命分析[J]. *预防医学*, 2017,29(10):973-977.
- [ 11 ] 赵艳荣,邱银伟,杨清,等. 浙江省社区健康管理老年人慢性病患病现状研究[J]. *预防医学*, 2017,29(3):217-220, 225.
- [ 12 ] 陈志新. 唐山市居民 2 型糖尿病患病现状及影响因素分析[D]. 唐山:华北理工大学, 2020.
- [ 13 ] Meo SA, Memon AN, Sheikh SA, et al. Effect of environmental air pollution on type 2 diabetes mellitus[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2015,19(1):123-128.
- [ 14 ] Sullivan PW, Morrato EH, Ghushchyan V, et al. Obesity, inactivity, and the prevalence of diabetes and diabetes-related cardiovascular comorbidities in the U.S., 2000—2002[J]. *Diabetes Care*, 2005,28(7):1599-1603.
- [ 15 ] Sun Y, Ni W, Yuan X, et al. Prevalence, treatment, control of type 2 diabetes and the risk factors among elderly people in Shenzhen: results from the urban Chinese population[J]. *BMC Public Health*, 2020,20(1):998.
- [ 16 ] Li XH, Yu FF, Zhou YH, et al. Association between alcohol consumption and the risk of incident type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis[J]. *Am J Clin Nutr*, 2016, 103(3):818-829.
- [ 17 ] 李娟. 我国糖尿病疾病负担和应对策略研究进展[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2013,21(5):623-625.

(责任编辑:张悦)